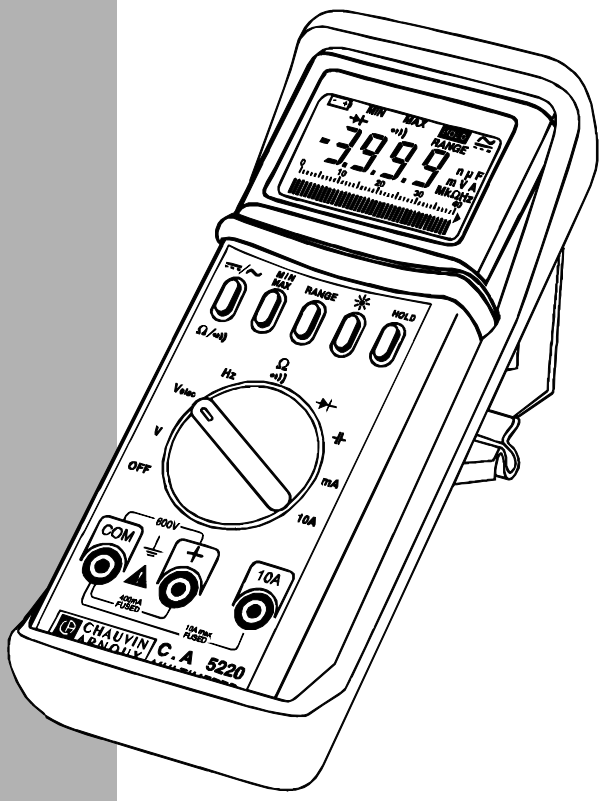
- MULTIMETRES
- MULTIMETERS
- MULTIMETROS
- MULTIMETERS
- MULTIMETRI

C.A 5220G



FRANCAIS	**Mode d'emploi**
ENGLISH	**User's manual**
ESPANOL	**Manual de Empleo**
DEUTSCH	**Bedienungsanleitung**
ITALIANO	**Libretto d'Istruzioni**

CHAUVIN® ARNOUX
CHAUVIN ARNOUX GROUP

Vous venez d'acquérir un multimètre CA 5220G et nous vous remercions de votre confiance.
Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :
■ **lisez** attentivement cette notice de fonctionnement,
■ **respectez** les précautions d'emploi

ATTENTION, risque de DANGER! Consulter la notice de fonctionnement. Dans la présente notice de fonctionnement, les instructions précédées de ce symbole, si elles ne sont pas bien respectées ou réalisées, peuvent occasionner un accident corporel ou endommager l'appareil et les installations.

Appareil entièrement protégé par isolation double ou isolation renforcée.

La poubelle barrée signifie que, dans l'union Européenne, le produit doit faire l'objet d'un tri sélectif des déchets pour le recyclage des matériels électriques et électroniques conformément à la directive WEEE 2002/96/EC.

Application ou retrait autorisé sur les conducteurs sous tension dangereuse. Capteur de courant type A selon IEC 61010-2-032.

Définition des catégories de mesure :

- La catégorie III correspond aux mesurages réalisés dans l'installation du bâtiment.
- La catégorie II correspond aux mesurages réalisés sur les circuits directement branchés à l'installation basse tension.
- La catégorie I correspond aux mesurages réalisés sur des circuits non reliés directement au réseau.

Remplacement des fusibles :

Pour garantir la continuité de la sécurité, ne remplacer le fusible défectueux que par un fusible aux caractéristiques strictement identiques :

■ Fusible 0,4A HPC - 600V mini (6,3 x 32mm)
■ Fusible 12A HPC - 600V mini (10,3 x 38mm)

ENGLISH *15*
ESPANOL *27*
DEUTSCH *39*
ITALIANO *54*

SOMMAIRE

Page

- Présentation 4
- Précautions d'emploi 4
- Remplacement des piles et des fusibles 4
- Description 5
- Capacités [⊣⊢] 6
- Tensions continues et alternatives [V] 7
- Tensions sous faible impédance [V elec] 7
- Continuité et résistances [●)))] 9
- Diodes [→⊢] 10
- Intensités continues et alternatives [A et mA] 10
- Fréquences [Hz] 12
- Caractéristiques générales 13
- Maintenance 14
- Pour commander 14
- Garantie 14
- Annexe 66/67

PRÉSENTATION

Le multimètre C.A 5220G est destiné aux besoins quotidiens des professionnels de l'électricité.
Il dispose d'un affichage mixte :
- numérique 4000 points
- bargraph 40 segments

La sélection des calibres est automatique, avec possibilité de sélection manuelle. L'arrêt est automatique après 30 minutes sans action sur une commande ou fonction.

Pour la sécurité de l'utilisateur, ce multimètre répond aux normes internationales les plus exigeantes; en premier lieu: le double isolement ⧈ (selon CEI 1010-1-III-2); voir chapitre Caractéristiques générales.
Le multilètre C.A 5220G, permet notamment la mesure des intensités en direct et la mesure de fréquence (voir chapitre Description).

⚠ PRÉCAUTIONS D'EMPLOI ⚠

- Ne jamais utiliser sur des réseaux continus ou alternatifs supérieurs à 600V eff.
- Ne jamais ouvrir le boîtier du multimètre avant de l'avoir déconnecté de toute source électrique.
- Ne jamais raccorder au circuit à mesurer si le boîtier de l'appareil n'est pas correctement refermé.
- Avant toute mesure, s'assurer du positionnement correct des cordons et du commutateur.
- Ne jamais effectuer de mesures de résistances sur un circuit sous tension.
- Lors de mesures d'intensités, toujours interrompre l'alimentation du circuit avant de connecter ou déconnecter l'appareil sur le circuit.

⚠ REMPLACEMENT DES PILES ET DES FUSIBLES ⚠

Les piles 1,5V, ainsi que les fusibles 0,4A HPC et 12A HPC sont accessibles à l'arrière de l'appareil.
Enlever le demi-boîtier inférieur après avoir oté les trois vis.
Remplacer les éléments défectueux, en respectant :
- la polarité pour les piles
- la valeur et le type des fusibles
  - Fusible 0,4A HPC - 600V mini (6,3 x 32mm)
  - Fusible 12A HPC - 600V mini (10,3 x 38mm)

DESCRIPTION

1 - AFFICHEUR A CRISTAUX LIQUIDES

- 4000 points de mesure (hauteur des chiffres 10mm)
  Cadencement : 2 mesures / seconde
- Bargraph à 40 segments
  Cadencement : 20 mesures / seconde
  NB : Le bargraph est inhibé en mesures de fréquence et capacité
- Affichage automatique de tous les symboles de commandes, calibres et fonctions
- : Indication d'usure des piles
- Indication de dépassement :
  - le 4 de gauche clignote
  - flèche à l'extrémité du bargraph

2 - TOUCHES DE COMMANDE

⎓ / ~ et **Ω / ●)))** : Pour passer de l'alternatif (~) au continu (⎓) et inversement, en tension et intensité. Pour passer de la continuité ●))) à la mesure de résistance Ω et inversement, en fonction ohmmètre.

NB : Sélection automatique de ~ et ●))) à la mise en marche.

HOLD : Pour mémoriser la dernière mesure (numérique et bargraph)

MIN - MAX : Pour visualiser successivement les valeurs mini ou maxi. Le C.A5220G passe alors en sélection manuelle de calibres. HOLD s'affiche également. Temps mini d'acquisition 500ms.

NB : Presser la touche HOLD pour lire la valeur mini avant de déconnecter l'appareil.

RANGE : Sélection de calibre : Pour passer du mode automatique à manuel, un appui prolongé sur cette touche permet de sortir du mode manuel. Le mode automatique est sélectionné à la mise en marche.

NB : Cette touche sélectionne également la sensibilité pour la fonction fréquencemètre Hz.

☼ : Pour allumer et éteindre l'éclairage de l'afficheur.

NB : Extinction automatique après 5 minutes.

3 - COMMUTATEUR DE FONCTIONS

OFF : Position arrêt

V : Tensions continues et alternatives jusqu'à 600V; sous haute impédance d'entrée : 10MΩ.

Velec : Tensions alternatives jusqu'à 600V, sous faible impédance d'entrée : 270kΩ

NB : Également accessible en tension continue.

Hz : Fréquences des tensions, jusqu'à 200kHz

Ω : Test sonore de continuité pour une résistance
R ≤ 40Ω, et mesures de résistances jusqu'à 40MΩ.
Le test de continuité est sélectionné automatiquement à la mise en marche.

: Test diode. Mesure de la tension de la jonction en sens direct.

: Capacités jusqu'à 40µF

A : Calibres intensités 10A ⎓ et ~ (via la borne 10A)

mA : Calibres intensités jusqu'à 400mA ⎓ et ~ (via la borne +)

4 - BORNES

Bornes de sécurité ∅ 4mm

- **COM** : commun, borne recevant le cordon noir
- **+** : borne recevant le cordon rouge
- **10A** : borne recevant le cordon rouge pour les calibres 10A ⎓ et ~

CAPACITÉS

- Ne jamais mesurer de capacité sur un circuit sous tension.
- Toujours respecter la polarité pour les condensateurs électrolytiques. Ce type de condensateur peut être sensible à la température, donc ne pas le toucher pendant la mesure.

- Raccorder les cordons au multimètre et se brancher aux bornes du condensateur.
- Placer le commutateur sur la fonction capacimètre .
- Sélection automatique du calibre : lire la valeur mesurée
  NB : Le bargraph est inhibé en mesure de capacité
- Mémoriser la valeur, si nécessaire, en appuyant sur la touche HOLD

Si nécessaire, appuyer sur les touches suivantes :

- RANGE pour sélectionner les calibres manuellement
- MIN-MAX pour lire les valeurs mini ou maxi
- pour éclairer l'afficheur

CAPACITÉS

⊣⊢	4nF(1)	40nF	400nF	4µF	40µF
Résolution	1pF	10pF	100pF	1nF	10nF
Précision	± 3% L ± 400pt	± 3% L ± 25pt	± 5% lecture ± 10 pt		± 15% L ± 10pt
Protection	500V eff et 750V crête				

(1) Mini de mesure : 400pF.

TENSIONS CONTINUES ET ALTERNATIVES

- Raccorder les cordons au multimètre et se brancher en parallèle sur le circuit à contrôler.
- Placer le commutateur sur la fonction voltmètre V (haute impédance).
  L'appareil est en mode ~.
  Appuyer sur la touche ⎓ / ~ pour sélectionner le continu et ainsi de suite.
- Sélection automatique du calibre : lire la valeur mesurée.
- Mémoriser la valeur, si nécessaire, en appuyant sur la touche HOLD.

Si nécessaire, appuyer sur les touches suivantes :
- RANGE pour sélectionner les calibres manuellement
- MIN-MAX pour lire les valeurs mini ou maxi
- ☼ pour éclairer l'afficheur

TENSIONS SOUS FAIBLE IMPEDANCE : V elec

Procédure identique (ci-dessus) excepté le placement du commutateur sur V elec.

TENSIONS CONTINUES

V⎓	400 mV	4 V	40 V	400 V	600 V (1)
Résolution numérique	0,1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Résolution bargraph	10 mV	100 mV	1 V	10 V	100 V
Impédance V ⎓	10 MΩ				
Impédance V elec	270 kΩ				
Précision	± 1 % lecture ± 1 point				
Surcharge admissible	600 V eff. et 900 V crête				

(1) Affichage 4000 points limité à 600V

TENSIONS ALTERNATIVES

V ~	400 mV(1)	4 V	40 V	400 V	600 V (2)
Résolution numérique	0,1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Résolution bargraph	10 mV	100 mV	1 V	10 V	100 V
Impédance V ~	10 MΩ				
Impédance V elec	270 kΩ				
Précision (3)	±5%L	± 1,5 % lecture ± 1 point			
Surcharge admissible	600 V eff. et 900 V crête				

(1) Accessible par la touche RANGE.
Mini de mesure : 40mV
(2) Affichage 4000 points limité à 600V
(3) Utilisation en fréquence : 40Hz à 500Hz, sauf calibre 400mV de 40Hz à 100Hz

CONTINUITÉ ET RÉSISTANCES

⚠ Ne jamais contrôler une résistance sur un circuit sous tension

- Raccorder les cordons au multimètre et se brancher aux bornes du circuit ou du composant à contrôler.
- Placer le commutateur sur la fonction ohmmètre •))) Ω
  Appuyer sur la touche Ω /•))) pour passer du test sonore de continuité à la mesure de résistances et inversement.
- Sélection automatique du calibre : lire la valeur mesurée
- Mémoriser la valeur, si nécessaire, en appuyant sur la touche HOLD

Si nécessaire, appuyer sur les touches suivantes :
- RANGE pour sélectionner le calibre manuellement
- MIN-MAX pour lire les valeurs mini ou maxi
- ☼ pour éclairer l'afficheur

RÉSISTANCES

Ω	400 Ω	4 kΩ	40 kΩ	400 kΩ	4 MΩ	40 MΩ
Résolution numérique	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ
Résolution bargraph	10 Ω	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ
Précision	± 1,5 % L ± 8 pt	± 1,5 % de la lecture ± 3 points				± 3 % L ± 5 pt
Tension en circuit ouvert	≤ 0,5 V					
Protection	500 V eff. et 750 V crête					

TEST SONORE DE CONTINUITÉ •)))

Sur le calibre 400Ω, émission d'un bip sonore continu pour une résistance R≤40Ω

DIODES

⚠ Ne jamais procéder à un test de diode sur un circuit sous tension

■ Raccorder les cordons au multimètre et se brancher aux bornes du composant à tester.

■ Placer le commutateur sur la fonction diode →|– :
- en sens direct l'afficheur donne la valeur de la fonction en volt (résolution 1mV)
- précision : ± 2% L ± 15mV
- tension de circuit ouvert : ≥ 3V
- courant de court-circuit : 0,8mA
- en sens inverse l'afficheur indique la tension de circuit ouvert, de l'ordre de 3V.

■ Mémoriser la valeur, si nécessaire, en appuyant sur la touche HOLD

■ Avec cette fonction, il est ainsi possible de tester, outre des diodes classiques, des diodes électroluminescentes (LED) ou tout autre semiconducteur dont la jonction correspond à une tension directe inférieure à 3V.

■ Protection : idem résistances

INTENSITÉS CONTINUES et ALTERNATIVES

⚠ Toujours interrompre le circuit à contrôler avant de connecter le multimètre sur le circuit

■ Attention : raccorder les cordons au multimètre et se brancher en série dans le circuit
- le cordon rouge dans la borne +, jusqu'à 400mA
- le cordon rouge dans la borne 10A, de 400mA à 10A

■ Placer le commutateur sur la fonction ampèremètre A ou mA.
Appuyer sur la touche ⎓ /~ pour sélectionner le continu ou l'alternatif.

■ Remettre le circuit à contrôler sous tension

■ Sélection automatique du calibre :
lire la valeur mesurée

■ Si nécessaire, appuyer sur les touches suivantes
- RANGE pour sélectionner les calibres manuellement
- MIN-MAX pour lire les valeurs mini ou maxi
- ☼ pour éclairer l'afficheur

INTENSITÉS CONTINUES

A ⎓	40 mA	400 mA	10 A (1)
Chute de tension (2)	600 mV	4,5V	600 mV
Résolution numérique	10 µA	100 µA	10 mA
Résolution bargraph	1 mA	10 mA	1A
Précision	± 1,5 % lecture ± 1 pt		± 1,5 % L ± 2 pt
Protection (3)	Fusible 0,4 A HPC		Fusible 12 A HPC

INTENSITÉS ALTERNATIVES

A ~	40 mA	400 mA	10 A (1)
Chute de tension (2)	600 mV	4,5 V	600 mV
Résolution numérique	10 µA	100 µA	10 mA
Résolution bargraph	1 mA	10 mA	1 A
Précision (4)	± 1,5 % lecture ± 2 pt		± 2 % L ± 2 pt (5)
Protection (3)	Fusible 0,4 A HPC		Fusible 12 A HPC

(1) Affichage 4000 points limité à 10A.
Entre 5A et 10A, pour éviter l'échauffement, limiter le temps d'utilisation à 10 minutes.
(2) Chute de tension aux bornes pour 40mA, 400mA, 10A
(3) Surcharges admissibles :
600mA pendant 30 secondes pour le calibre 400mA
15A pendant 30 secondes pour le calibre 10A
(4) Utilisation en fréquence : 40Hz à 500Hz
(5) ± 2%L, ± 4pt si intensité < 4A.

FREQUENCES

- Raccorder les cordons au multimètre et se brancher en parallèle sur le circuit à contrôler.
- Placer le commutateur sur la fonction fréquence des tensions Hz
- Sélection automatique du calibre : lire la valeur mesurée
  NB : Le bargraph est inhibé en mesure de fréquence
- Si nécessaire, appuyer sur les touches suivantes :
  - MIN-MAX pour lire les valeurs mini ou maxi
  - ☼ pour éclairer l'afficheur

FRÉQUENCES (extension à 10 000 points)

Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz	200 kHz
Résolution	0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz	100 Hz
Précision	± 0,1 % lecture ± 2 pt				
Surcharge admissible	600 V eff. et 900 V crête				
Plage de fonctionnement (1)	4 V à 600 V				

(1) la touche RANGE sur cette fonction sélectionne le seuil de déclenchement : 10mV, 100mV ou 1V (10mV est sélectionné à la mise en marche)

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Dimensions et masse

■ 64 x 177 x 42mm ■ 350g

Alimentation

■ Deux piles 1,5V (type R6)
■ Autonomie : 300h avec piles R6
600h avec pile alcaline LR 6
18000 mesures de 1 minute avec pile R6
■ Indication d'usure des piles : - +
NB : La tension des piles est indiquée approximativement sur la fonction diodes en circuit ouvert.
■ Arrêt automatique au bout de 30 minutes
NB : Remise en marche en passant par la position OFF ou en appuyant sur la touche ☼.

Buzzer

■ Bip sonore continu pour le test de continuité
■ Bip sonore discontinu à chaque action sur le commutateur et les touches, et pour l'indication de dépassement
NB : Pas de bip sonore sur la touche ☼ et sur le commutateur entre V et Velec

Conditions climatiques

■ Température : - utilisation : 0°C à +50°C
- stockage : -20°C à +70°C
■ Humidité relative : - utilisation : ≤ 80% HR
- stockage : ≤ 90% HR (jusqu'à 45°C)

Conformité aux normes

■ Double isolation ⧈ (selon CEI 1010-1 - Catégorie d'installation III - degré de pollution 2)
■ Etancheité : IP 50 (selon CEI 529)
■ Autoextinguibilité : V1 et V2 (selon UL 94)
■ Chute libre : 1m (selon CEI 1010)
■ Chocs : 0,5J (selon CEI 68.2.27)
■ Vibrations : 0,75mm (Selon CEI 68.2.6)
■ Compatibilité électromagnétique : EN 61326-1 : 2006

MAINTENANCE

Réparation sous garantie et hors garantie

Pour les réparations sous garantie et hors garantie, contactez votre agence commerciale Chauvin Arnoux la plus proche ou votre centre technique régional Manumesure qui établira un dossier de retour et vous communiquera la procédure à suivre.

Coordonnées disponibles sur notre site : http://www.chauvin-arnoux.com ou par téléphone aux numéros suivants : 02 31 64 51 55 (centre technique Manumesure), 01 44 85 44 85 (Chauvin Arnoux).

Pour les réparations hors de France métropolitaine, sous garantie et hors garantie, retournez l'appareil à votre agence Chauvin Arnoux locale ou à votre distributeur.

POUR COMMANDER

Utiliser les désignations et références ci-dessous.

	Réf
C.A 5220 G (livré avec gaine n°12)	P01196712B

Livrés avec un jeu de 2 cordons à pointe de touche, 2 piles 1,5V et ce mode d'emploi

Accessoires et rechanges

- Gaine antichoc n°12 ..... P01298015
- Jeu de 10 fusibles 0,4A HPC (6,3 x 32mm) P01297020
- Jeu de 10 fusibles 12A HPC (10,3 x 38mm) P01297021

GARANTIE

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant douze mois après la date de mise à disposition du matériel. Extrait de nos Conditions Générales de Vente, communiquées sur demande.

La garantie ne s'applique pas suite à :

- une utilisation inappropriée de l'équipement ou à une utilisation avec un matériel incompatible;
- des modifications apportées à l'équipement sans l'autorisation explicite du service technique du fabricant;
- des travaux effectués sur l'appareil par une personne non agréée par le fabricant;
- une adaptation à une application particulière, non prévue par la définition du matériel ou non indiquée dans la notice de fonctionnement;
- des dommages dus à des chocs, chutes ou inondations.

English

Thank you for purchasing a CA 5220G multimeter.
To obtain the best service from your unit :
■ **read** these operating instructions carefully,
■ **comply with** the precautions for use.

WARNING, risk of DANGER! Refer to the user's manual. Failure to perform the instructions in this operating manual preceded by this symbol, or to perform them correctly,may cause bodily injury or damage to the instrument and the installations.

Equipment protected throughout by double or reinforced insulation.

The rubbish bin with a line through it means that in the European Union, the product must undergo selective disposal for the recycling of electric and electronic material, in compliance with Directive WEEE 2002/96/EC.

Application or withdrawal authorized on conductors containing dangerous voltages. Type A current sensor as per IEC 61010-2-032.

Definition of measurement categories :

- Measurement category III corresponds to measurements on building installations.
- Measurement category II corresponds to measurements taken on circuits directly connected to low-oltage installations.
- Measurement category I corresponds to measurements taken on circuits directly connected to the network.

Replacement of the fuse :

For safety reasons this fuse must always be replaced by an identical model :

■ Fuse 0.4A HBC - 600V mini (6.3 x 32mm)
■ Fuse 12A HBC - 600V mini (10.3 x 38mm)

SUMMARY

Page

- Presentation 17
- Safety precautions 17
- Replacing the batteries and fuses 17
- Description 18
- DC and AC voltages [V] 19
- Voltages with low impedance [V elec] 19
- Continuity and resistances [●)))] 20
- Diodes [→⊢] 21
- Capacitances [⊣⊢] 22
- Frequencies [Hz] 22
- DC and AC currents (A et mA) 23
- General specifications 25
- Maintenance 25
- To order 26
- Warranty 26
- Appendix 66/67

PRESENTATION

The C.A 5220 G is designed for the daily needs of professionals in electricity. They have a dual display :
- digital 4000 counts
- 40 segment bargraph

The range selection is automatic, with the possibility of manual selection on the C.A 5220 G. It switches Off automatically if no control or function button is pressed for 30 minutes.

For the safety of the user, these multimeters meet the most demanding international standards; firstly : double insulation ⧈ (in accordance with IEC 1010-1-III-2).

Model C.A 5220 G, which is more complete, in particular allows the direct measurement of current and frequency measurement (see Description chapter).

SAFETY PRECAUTIONS

- Never use on DC or AC networks higher than 600V rms.
- Never open the case of the multimeter before having disconnected it from all electric sources.
- Never connect to the circuit to be measured if the case of the instrument is not correctly closed.
- Before any measurement, check the correct position of the leads and of the selector switch.
- Never make resistance measurements on a live circuit.
- When making current measurements, always switch Off the power supply to the circuit before connecting or disconnecting the instrument to the circuit.

REPLACING THE BATTERIES AND THE FUSES

The 1.5V batteries, as well as the 0.4A HBC and 12A HBC fuses, are accessible at the back of the instrument.
Remove the lower half of the case after removing the three screws.

Replace the faulty elements, in accordance with :
- polarity for the batteries
- the value and the type of fuses
  - Fuse 0.4A HBC - 600V min (6.3 x 32mm)
  - Fuse 12A HBC - 600V min (10.3 x 38mm)

DESCRIPTION

1 - LIQUID CRYSTAL DISPLAY

- 4000 measuring counts (digit height 10mm)
  Rate : 2 measurements/sec
- 40 segment bargraph
  Rate : 20 measurements/sec
  NB : the bargraph is not operational for frequency and capacitance measurements
- Automatic display of all the symbols for controls, ranges and functions
- , low battery indication
- Overload indication :
  - the 4 on the left flashes
  - arrow at the end of the bargraph

2 - CONTROL BUTTONS

⎓ / ~ and Ω / •))) : To change from AC (~) to DC (⎓) and the reverse, on voltage and current. To change from continuity (•)))) to the measurement of resistance (Ω) and back, on ohmmeter function.

NB : Automatic selection of ~ and •))) when it is switched On.

HOLD : To memorise the last measurement (digital and bargraph).

MIN.MAX : To successively display the min or max values.
The C.A 5220 G then changes to manual range selection.
HOLD is also displayed. Min. acquisition time 500ms.

NB : Press the HOLD button to read the min value before disconnecting the instrument

RANGE : Range selection : To change from automatic mode to manual mode. A prolonged press on this button allows you to exit the manual mode. The automatic mode is selected when the instrument is switched On.

NB : This button also selects the sensitivity for the frequencemeter function (Hz).

☼ : To switch On and Off the lighting of the display.

NB : Auto Off after 5 minutes.

3 - FUNCTION SELECTOR SWITCH

OFF : Off position

V : DC and AC voltages up to 600V, with high impedance : 10MΩ

V elec : AC voltages up to 600V, with low impedance : 270kΩ

NB : Also available on DC voltage.

Hz : Frequencies of voltages, up to 200kHz

•))) **Ω** : Continuity sound test for a resistance ≤ 40Ω, and resistance measurements up to 40MΩ. The continuity test is selected automatically when the instrument is swiched On.

→|– : Diode test. Measures the voltage of the junction in forward direction.

⊣⊢ : Capacitances up to 40µF

A : 10A DC and AC current ranges (via the 10A terminal)

mA : Current ranges up to 400mA DC and AC (via the + terminal)

4 - TERMINALS

4mm diameter safety terminals

- **COM** : common, terminal receiving the black lead
- **+** : terminal receiving the red lead
- **10A** : terminal receiving the red lead for the 10A DC and AC ranges

DC and AC VOLTAGES

- Connect the leads to the multimeter and connect it in parallel to the circuit to be tested.
- Place the selector switch on voltmeter (V) function (high impedance). The instrument is in AC mode. Press the DC/AC button to select DC and vice versa.
- Automatic range selection : read the measured value.
- Memorise the value, if necessary, by pressing the HOLD button.

If necessary, press the following buttons :

- RANGE to select the ranges manually
- MIN.MAX to read the min or max values
- ☼ to switch on the backlight of the display

VOLTAGES WITH LOW IMPEDANCE: V elec

Identical procedure (as above) except for positioning the selector switch on V elec.

DC VOLTAGES

V DC	400 mV	4 V	40 V	400 V	600 V (1)
Digital resolution	0.1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Bargraph resolution	10 mV	100 mV	1 V	10 V	100 V
V DC Impedance	10 MΩ				
V elec Impedance	270 kΩ				
Accuracy	± 1 % reading ± 1 count				
Permitted overload	600 V rms and 900 V peak				

(1) 4000 count display limited to 600V

AC voltages

V AC	400 mV (1)	4 V	40 V	400 V	600 V (2)
Digital resolution	0.1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Bargraph resolution	10 mV	100 mV	1 V	10 V	100 V
V AC impedance	10 MΩ				
V elec impedance	270 kΩ				
Accuracy (3)	±5%R	± 1.5 % reading ± 1 count			
Permitted overload	600 V rms and 900 V peak				

(1) Press the RANGE button.
Min measurement : 40mV
(2) 4000 count display limited to 600V
(3) Use on frequency : 40Hz to 500Hz, except the 400mV range from 40Hz to 100Hz.

CONTINUITY AND RESISTANCES

⚠ Never test a resistance on a live circuit

- Connect the leads to the multimeter and to the circuit or the component to be tested.
- Place the selector switch on the ohmmeter function •))) Ω
  Press the Ω/•))) button to change from continuity sound test to resistance measurement and vice versa.
- Automatic range selection: read the measured value
- Memorise the value, if necessary, by pressing the HOLD button.

If necessary, press the following buttons:
- RANGE to select the range manually
- MIN.MAX to read the min or max values
- ☼ to light the display

RESISTANCES

Ω	400 Ω	4 kΩ	40 kΩ	400 kΩ	4 MΩ	40 MΩ
Digital resolution	0.1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ
Bargraph resolution	10 Ω	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ
Accuracy	± 1.5 % R ± 8 counts	± 1.5 % R ± 3 counts				± 3 % R ± 5 counts
Voltage on open circuit	≤ 0.5 V					
Protection	500 V rms and 750 V peak					

CONTINUITY SOUND TEST •))

On the 400Ω range, continuous beep for a resistance R ≤ 40Ω

DIODES

Never make a diode test on a live circuit

- Connect the leads to the multimeter and to the terminals of the component to be tested.
- Place the selector switch on the diode function →|– :
  - in forward direction the display gives the value of the junction in volts (resolution 1mV)
  - accuracy : ± 2% R ± 15mV
  - open circuit voltage : ≥ 3V
  - short circuit current : 0.8mA
  - in reverse direction the display indicates the open circuit voltage, around 3V.
- Memorise the value if necessary, by pressing the HOLD button.
- With this function it is thus possible to test standard diodes, l.e.d's or any other semiconductor which has a junction that corresponds to a direct voltage of less than 3V.
- Protection : idem resistances

CAPACITANCES

- Never measure a capacitance on a live circuit.
- Always respect the polarity of electrolytic condensors. This type of condenser may be sensitive to temperature, so avoid touching it during measurement.

- Connect the leads to the multimeter and to the terminals of the condenser.
- Place the selector switch on the capacitance meter function ⊣⊢ .
- Automatic range selection : read the measured value
  NB : The bargraph is not operational during capacitance measurement.
- Memorise the value, if necessary, by pressing the HOLD button.

If necessary, press the following buttons :

- RANGE to select the ranges manually
- ☼ to light the display
- MIN.MAX to read the min or max values

CAPACITANCES

⊣⊢	4 nF(1)	40 nF	400 nF	4 µF	40 µF
Resolution	1 pF	10 pF	100 pF	1 nF	10 nF
Precision	± 3 % R ± 400 counts	± 3 % R ± 25 counts	± 5 % reading ± 10 counts		± 15 % R ± 10 counts
Protection	500 V rms and 750 V peack				

(1) Min measurement : 400pF.

FREQUENCIES

- Connect the leads to the multimeter and in parallel to the circuit to be tested.
- Place the selector switch on the Hz voltage frequency function
- Automatic range selection : read the measured value
  NB : The bargraph is non-operational on frequency measurement
- If necessary, press the following buttons
  - MIN.MAX to read the max or min value
  - ☼ to light the display

FREQUENCIES (extension to 10 000 counts)

Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz	200 kHz
Resolution	0.01 Hz	0.1 Hz	1 Hz	10 Hz	100 Hz
Accuracy	± 0.1 % reading ± 2 counts				
Permitted overload	600 V rms and 900 V peak				
Operating range	4 V to 600 V				

(1) The RANGE button on this function selects the trigger level : 10mV, 100mV or 1V (10mV is selected when the instrument is switched on).

DC and AC CURRENTS

Always switch Off the circuit to be tested before connecting the multimeter to the circuit

- **Warning** : connect the leads to the multimeter and connect in series to the circuit
  - the red lead to the + terminal up to 400mA
  - the red lead to the 10A terminal , from 400mA to 10A
- Place the selector switch to the A or mA ammeter function. Press the DC/AC button to select DC or AC.
- Switch On the circuit to be tested so that it is live
- Automatic range selection : read the measured value
- If necessary, press the following buttons
  - RANGE to manually select the ranges
  - MIN.MAX to read the min or max values
  - ☼ to light the display

DC CURRENTS

A DC	40 mA	400 mA	10 A (1)
Voltage (2) drop	600 mV	4,5 V	600 mV
Digital resolution	10 µA	100 µA	10 mA
Bargraph resolution	1 mA	10 mA	1 A
Accuracy	± 1.5 % reading ± 1 count		± 1.5 % R ± 2 counts
Protection (3)	Fuse 0.4 A HBC		Fuse 12 A HBC

AC CURRENTS

A AC	40 mA	400 mA	10 A (1)
Voltage (2) drop	600 mV	4,5 V	600 mV
Digital resolution	10 µA	100 µA	10 mA
Bargraph resolution	1 mA	10 mA	1 A
Accuracy (4)	± 1.5 % reading ± 2 counts		± 2 % R ± 2 counts (5)
Protection (3)	Fuse 0.4 A HBC		Fuse 12 A HBC

(1) 4000 count display limited to 10A Between 5A and 10A, to avoid overheating, limit the operating time to 10 minutes
(2) Voltage drop at the terminals for 40mA, 400mA, 10A
(3) Permitted overloads :
600mA for 30 seconds for the 400mA range
15A for 30 seconds for the 10A range
(4) Use on frequency : 40Hz to 500Hz
(5) ± 2%R, ± 4 counts if current < 4A.

GENERAL SPECIFICATIONS

Dimensions and weight

■ 64 x 177 x 42mm ■ 350g

Power supply

- Two batteries 1.5V (type R6)
- Service life : 200 hours with R6 battery or 400 hours with alkaline battery LR6 12000 measurements of 1 minute with R6 battery
- Low battery indication :
  NB : Place on diode tests (open circuit) to display the battery voltage
- Auto Off after 30 minutes
  NB : Switch On again via the OFF position or by pressing the ☼ button

Buzzer

- Continuous beep for continuity test
- Intermittent beep each time the switch or buttons are pressed, and for the overload indication.
  NB : No beep on ☼ button and on switch between V and V elec

Climatic conditions

- Temperature - use : 0°C to +50°C
  - storage : -20°C to +70°C
- Relative humidity - use : ≤ 80% RH
  - storage : ≤ 90% RH (up to 45°C)

Conformity to standards

- Dual insulation ⧈ (in accordance with IEC 1010 -1- Installation category III - degree of pollution 2)
- Water tightness : IP 50 (in accordance with IEC 529)
- Self extinguishing : V_1 and V_2 (in accordance with UL 94)
- Free fall : 1m (in accordance with IEC 1010)
- Shocks : 0.5 J (in accordance with IEC 68.2.27)
- Vibrations : 0.75mm (in accordance with IEC 68.2.6)
- Electromagnetic compatibility : IEC 61326-1 : 2006

MAINTENANCE

Repair

For all repairs before or after expiry of warranty, please return the device to your distributor.

TO ORDER

Use the designations and references below.

Reference

- **C.A 5220 G P01196712B**
  Supplied with a pair of leads with prods, two 1.5V batteries, and this User's manual

Accessories and spares

- Shockproof case n°12 ..... P01298015
- Set of 10 fuses 0,4 A HBC (6,3 x 32 mm) P01297020
- Set of 10 fuses 12 A HBC (10,3 x 38 mm) P01297021

WARRANTY

Except as otherwise stated, our warranty is valid for twelve months starting from the date on which the equipment was sold; Extract from our General Conditions os Sale, communicated on request.

The warranty does not apply in the following cases :

- inappropriate use of the equipment or use with incompatible equipment;
- modifications made to the equipment without the explicit permission of the manufacturer's technical staff;
- work done on the device by a person not approved by the manufacturer;
- adaptation to a particular application not anticipated in the definition of the equipment or not indicated in the user manual;
- damage caused by shocks, falls, or floods.

Español

Acaba de adquirir CA 5220G y le agradecemos la confianza que nos tiene.
Para obtener el mejor servicio de su equipo:
■ **lea** atentamente el manual de funcionamiento,
■ **respete** las precauciones de empleo.

ATENCIÓN, riesgo de PELIGRO! Consultar el manual de uso antes de utilizar el aparato.
En este manual de uso, las instrucciones precedidas de este símbolo, si no se respetan o realizan correctamente, pueden ocasionar un accidente corporal o dañar el aparato y las instalaciones.

Aparato totalmente protegido mediante doble aislamiento o aislamiento reforzado.

El contenedor de basura tachado significa que, en la Unión Europea, el producto deberá ser objeto de una recogida selectiva de los residuos para el reciclado de los aparatos eléctricos y electrónicos de conformidad con la directiva WEEE 2002/96/CE.

Aplicación o retirada autorizadas en los conductores bajo tensión peligrosa. Captador de corriente tipo A según IEC 61010-2-032. Doble aislamiento.

Definición de las categorías de medida:

- La categoría de medida III corresponde a las medidas realizadas en la instalación del edificio.
- La categoría de medida II corresponde a las medidas realizadas en los circuitos directamente conectados a la instalación de baja tensión.
- La categoría de medida I corresponde a las medidas realizadas en los circuitos no conectados directamente a la red.

Sustitución del fusible :

Para garantizar el mantenimiento de la seguridad, reemplazar el fusible defectuoso por uno de idénticas características :

■ Fusible 0,4A HPC - 600V mini (6,3 x 32mm)
■ Fusible 12A HPC - 600V mini (10,3 x 38mm)

INDICE

Pagina

- Presentación 29
- Precauciones de empleo 29
- Cambio de las pilas y fusibles 29
- Descripción 30
- Tensiones continuas y alternas (V) 31
- Tensiones en baja impedancia (V elec) 31
- Continuidad y resistancias (●)))) 32
- Diodos (→⊢) 33
- Capacidades (⊣⊢) 34
- Frecuencias (Hz) 35
- Intensidades continuas y alternas (A y mA) 36
- Características generales 37
- Mantenimiento 38
- Para pedidos 38
- Garantía 38
- Esquema de descripción 66/67

PRESENTACION

El multímetro C.A 5220 G están destinado a las necesidades cotidianas de los profesionales de la electricidad.
Disponen de un display mixto :
- Digital de 4000 puntos.
- Barágrafo de 40 segmentos.

La selección de las escalas es automática, con posibilidad de selección manual en el C.A 5220 G. La parada es también automática después de 30 minutos sin accionar ningún mando o función.

Para la seguridad del usuario, estos multímetros responden a las normas internacionales más exigentes; en primer lugar: el doble aislamiento ⧈ (según CEI 1010-1-III-2); ver capítulo Características Generales.
El C.A 5220 G, más completo, permite la medida directa de las intensidades y la medida de frecuencias (Ver capítulo Descripción).

⚠ PRECAUCIONES DE EMPLEO ⚠

- No utilizar jamás el multímetro en redes alternas o contínuas superiores a 600V eff.
- No abrir jamás la caja del multímetro antes de haberlo desconectado de toda fuente eléctrica.
- No conectarlo nunca al circuito a medir sin que el aparato esté perfectamente cerrado.
- Antes de cualquier medida, asegurarse del correcto posicionamiento del conmutador y de los cables.
- No efectuar medidas de resistencias en circuitos bajo tensión.
- Durante las medidas de intensidad, siempre desconectar el circuito antes de conectar o desconectar el aparato al circuito.

CAMBIO DE LAS PILAS Y LOS FUSIBLES

Las pilas de 1,5V, así como los fusibles de 0,4A HPC y 12A HPC para el modelo C.A 5220 G, son accesibles desde la parte posterior del aparato.
Levantar la semi caja inferior después de haber destornillado los tres tornillos.
Cambiar los elementos defectuosos, respetando :
- La polaridad de las pilas.
- El valor y el tipo de los fusibles
  - Fusible de 0,4A HPC-600V mini (6,3 x 32mm)
  - Fusible de 12A HPC-600V mini (10,3 x 38mm)

DESCRIPCION

1 - DISPLAY DE CRISTAL LIQUIDO.

- 4000 puntos de medida (altura de las cifras 10 mm)
  Cadencia : 2 medidas / segundo.
- Barágrafo de 40 segmentos.
  Cadencia : 20 medidas/ segundo.
  Nota : El barágrafo se inhibe en medidas de frecuencia y capacidad.
- Indicación automática de todos los símbolos de mando, calibres y funciones.
- ⊟+ : Indicación de agotamiento de las baterías.
- Indicación de rebasamiento :
  - El 4 de la izquierda parpadea.
  - Flecha en la extremidad del barágrafo.

2 - TECLAS DE MANDO.

⎓ / ~ y Ω / ●))) : Para pasar de alterna a continua e inversamente en tensión e intensidad. Para pasar de la continuidad ●))) a la medida de resistencia e inversamente, en función óhmetro.

NOTA : Selección automática de ~ y ●))) en la puesta en marcha.

HOLD : Para memorizar la última lectura (digital y barágrafo)

MIN-MAX : Para visualizar sucesivamente los valores minimo o maximo. El C.A 5220 G pasa entonces en selección manual de calibres. HOLD se indica igualmente. Tiempo minimo de adquisición 500ms.

NOTA : Presionar la tecla HOLD para leer el valor minimo antes de desconectar el aparato.

RANGO : Selección de la escala: Para pasar del modo automático al manual, presionar prolongadamente sobre esta tecla permite salir del modo manual. El modo automático se selecciona en la puesta en marcha.

NOTA : Esta tecla selecciona igualmente la sensibilidad para la función frecuencímetro Hz.

☼ : Para encender y apagar la iluminación de la pantalla.

NOTA : Extinción automática después de 5 minutos.

3 - CONMUTADOR DE FUNCIONES.

OFF : Posición paro.

V : Tensiones continuas y alternas hasta 600V, con una impedancia de entrada de 10MΩ

V elec : Tensiones alternas hasta 600V con débil impedancia de entrada : 270KΩ

NOTA : Igualmente accesible en tensión continua.

Adp : Entrada “adaptador” 400mV c.c.; para recibir los accesorios de medida con salida en mV. El valor aparece sin indicación de la unidad mV para facilitar la lectura (en °C, en Lux ...)

Hz : Frecuencias de las tensiones, hasta 200KHz.

•))) Ω : Test sonoro de continuidad para una resistencia R≤40Ω, y medidas de resistencias hasta 40MΩ. El test de continuidad se selecciona automáticamente en la puesta en marcha.

: Test de diodos.Medida de la tensión de la unión en sentido directo.

: Capacidades hasta 40µF

A : Calibres de intensidad hasta 10A c.c. y c.a. (a través de la borna 10A)

mA : Calibres de intensidad hasta 400mA c.c. y c.a. (A través del borne +)

4 - BORNES

Bornes de seguridad de 4mm de diámetro.

- COM : Común, borne receptor de cordón negro.
- + : Borne receptor del cable rojo.
- 10A: borne receptor del cable rojo para los calibres de 10A c.c. y c.a.

TENSIONES CONTINUAS Y ALTERNAS.

- Conectar los cordones al multímetro y se conecta en paralelo sobre el circuito a controlar.
- Colocar el conmutador en la función Voltímetro V (alta impedancia). El aparato está en modo ~. Presionar sobre la tecla ⎓ / ~ para seleccionar corriente continua y dejar de pulsar.
- Selección automática del calibre: leer el valor medido.
- Memorizar el valor, si fuese necesario, presionando sobre la tecla HOLD.

Si es necesario, presionar sobre las teclas :

- RANGE para seleccionar los calibres manualmente.
- MIN-MAX para lectura de los valores maximos y mínimos.
- ☼ para iluminar el display.

TENSIONES EN BAJA IMPEDANCIA :V elec

Proceder identicamente exceptuando la posición del comutador sobre V elec.

TENSIONES CONTINUAS

V c.c.	400 mV	4 V	40 V	400 V	600 V (1)
Resolución Digital	0,1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Resolution Barágrafo	10 mV	100 mV	1 V	10 V	100 V
Impedencia V c.c.	10 mΩ				
Impedencia V elec	270 kΩ				
Precisión	± 1 % de la lectura ± 1 digito				
Sobrecarga admissible	600 V eff. y 900 V cresta				

(1) Indicador 4000 puntos limitado a 600V.

TENSIONES ALTERNAS

V c.c.	400 mV (1)	4 V	40 V	400 V	600 V (1)
Resolución Digital	0,1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Resolution Barágrafo	10 mV	100 mV	1 V	10 V	100 V
Impedencia V c.c.	10 mΩ				
Impedencia V elec	270 kΩ				
Precisión (3)	±5%L	± 1,5 % de la lectura ± 1 digito			
Sobrecarga admissible	600 V eff. y 900 V cresta				

(1) Accesible por la tecla RANGE. Minimo delectura 40mV.
(2) Indicador de 4000 puntos limitado a 600V.
(3) Uso en frecuencia: 40Hz a 500Hz,salvo calibre de 400mV de 400Hz a 100Hz

CONTINUIDAD Y RESISTENCIAS

⚠ No verificar una resistencia en un circuito bajo tensión.

- Conectar los cables al multímetro y se conecta a los bornes del circuito o componente a controlar.
- Colocar el conmutador sobre la posición •))) / Ω.
- Presionar sobre la tecla Ω / •))) para pasar del test sonoro de continuidad a la medida de resistencia e inversamente.
- Selección automática del calibre: leer el valor medido.
- Memorizar el valor, si fuese necesario, presionando la tecla HOLD.

Si fuese necesario, presionar las siguientes teclas :
- RANGO. para seleccionar las escalas manualmente.
- MIN-MAX para leer los valores minimos o máximos.
- ☼ para iluminación del display.

RESISTANCIAS

Ω	400 Ω	4 kΩ	40 kΩ	400 kΩ	4 MΩ	40 MΩ
Resolución digital	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ
Resolución barágrafo	10 Ω	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ
Precisión	± 1,5 % L ± 8 digitos	± 1,5 % de la lectura ± 3 dígitos				± 3 % L ± 5 digitos
Tensión en circuito abierto	≤ 0,5 V					
Protección	500 V eff. y 750 V cresta					

Test sonoro de continuidad ●)))
Sobre el calibre 400Ω, emisión de un bip sonoro continuo para una resistencia R ≤ 40Ω

DIODOS

⚠ No proceder jamás a un test de diodos en un circuito bajo tensión.

- Conectar los cables al multímetro y se conecta a los bornes del componente a verificar.
- Colocar el conmutador en la función diodo →▶|– :
  - En sentido directo el display dá el valor de la función en voltios (resolución 1mV)
  - Precisión ± 2% de L ± 15mV.
  - Corriente de cortocircuito : 0,8mA
  - En sentido inverso el display indica la tensión de circuito abierto del orden de 3V.
- Memorizar la lectura, si fuese necesario, presionando la tecla HOLD.
- Con esta función, es posible verificar además otros diodos clasicos, diodos LED o cualquier otro semiconductor donde la unión corresponda a una tensión directa inferior a 3V.
- Protección : igual que las resistencias.

CAPACIDADES

- No medir jamás la capacidad de un circuito bajo tensión.
- Respetar siempre la polaridad para los condensadores electroestáticos. Este tipo de condensadores puede ser sensible a la temperatura por lo que no hay que tocarlo durante la medida.

- Conectar los cables al multímetro y se conecta a los bornes del condensador.
- Colocar el conmutador sobre la función capacímetro ⊣⊢ .
- Selección automática del calibre : leer el valor medido.
  NOTA : el barágrafo está inhibido en la medida de capacidades.
- Memorizar el valor si fuese necesario, pulsando la tecla HOLD.

Si fuera necesario, presionar las teclas :

- RANGE para seleccionar los calibres manualmente.
- MIN/MAX para leer los valores mínimos o máximos.
- ☼ para iluminación del display.

CAPACIDADES

⊣⊢	4 nF (1)	40 nF	400 nF	4 µF	40 µF
Resolutión	1 pF	10 pF	100 pF	1 nF	10 nF
Precisión	± 3 % L ± 400 puntos	± 3 % L ± 25 puntos	± 5 % lectura ± 10 puntos		± 15 % L ± 10 puntos
Protectión	500 V eff y 750 V cresta				

(1) Minimo de lectura : 400pF.

FRECUENCIAS

(C.A. 5220 G sólo)

- Conectar los cordones al multímetro y éste en paralelo en el circuito a controlar.
- Colocar el conmutador en la función de frecuencia de las tensiones Hz.
- Selección automática del calibre: leer el valor medido.
  NOTA : El baragrafo se inhibe en medida de frecuencia.
- Si fuera necesario presionar las teclas siguientes :
  - MIN-MAX para leer los valores mínimo y máximo.
  - ☼ para iluminar el display.

FRECUENCIAS (Extensión a 10000 dígitos)

Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz	200 kHz
Resolución	0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz	100 Hz
Precisión	± 0,1 % de la lectura ± 2 dígitos				
Sobrecarga admisible	600 V eff. y 900 V cresta				
Campo de funcionamiento (1)	4 V a 600 V				

(1) La tecla RANGE en esta función selecciona el nivel de puesta en marcha :
10 mV, 100 mV o 1 V (10 mV se selecciona en el encendido del aparato)

INTENSIDADES CONTINUAS Y ALTERNAS

Siempre interrumpir el circuito a controlar antes de conectar el multímetro sobre éste.

- Atención : conectar los cables al multímetro y éste en serie con el circuito.
  - El cable rojo en la borna + hasta 400 mA
  - El cable rojo en la borna 10 A, de 400 mA a 10 A.

- Situar el conmutador sobre la función amperímetro A o mA. Presionar la tecla ⎓ / ~ para seleccionar corriente continua o alterna.

- Poner el circuito a controlar bajo tensión.

- Selección automática del calibre :
  Leer el valor medido.

- Si fuera necesario presionar las teclas siguientes:
  - RANGE para seleccionar los calibres manualmente.
  - MIN-MAX para leer los valores mínimo y máximo.
  - ☼ para iluminar el display.

INTENSIDADES CONTINUAS

A c.c.	40 mA	400 mA	10 A (1)
Caida de tensión (2)	600 mV	4,5V	600 mV
Resolución display	10 µA	100 µA	10 mA
Resolución barágrapho	1 mA	10 mA	1 A
Precisión	± 1,5 % L ± 1 dig.		± 1,5 % L ± 2 dig.
Protección (3)	Fusible 0,4 A HPC		Fusible 12 A HPC

INTENSIDADES ALTERNAS

A c.c.	40 mA	400 mA	10 A (1)
Caida de tensión (2)	600 mV	4,5 V	600 mV
Resolución display	10 µA	100 µA	10 mA
Resolución barágrafo	1 mA	10 mA	1 A
Precisión (4)	± 1,5 % L ± 2 dig.		± 2 % L ± 2 dig. (5)
Protección (3)	Fusible 0,4 A HPC		Fusible 12 A HPC

(1) Display 4000 dígitos limitado a 10A.
Entre 5 y 10A para evitar calentamientos limitar el tiempo de medida a 10 minutos.
(2) Caida de tensión en los bornes para 40mA, 400mA, 10A
(3) Sobrecargas admisibles :
600mA durante 30 segundos para el calibre de 400mA
15A durante 30 segundos para el calibre de 10A.
(4) Uso en frecuencia : 40Hz a 500Hz.
(5) ± 2%L, ± 4dig. si intensidad < 4A.

CARACTERISTICAS GENERALES

DIMENSIONES Y PESO.

- 64 x 177 x 42 mm
- 350 gr.

ALIMENTACION

- Dos pilas tipo R6
- Autonomía : 300 horas con pilas R6
  600 horas con pila alcalina LR6
  18000 medidas de 1 minuto con pilas R6
- Indicación de agotamiento de las pilas :
  NB : La tensión de las pilas se indica aproximadamente sobre la función diodos en circuito abierto
- Paro automático a los 30 minutos.
  NOTA : Puesta en marcha volviendo a la posición OFF o presionando la tecla ☼ .

BUZZER

- Bip sonoro contínuo para el test de continuidad.
- Bip sonoro discontinuo a cada acción sobre el conmutador y las teclas, y por indicación de rebasamiento.
  NOTA : No existe bip sonoro para las teclas ☼ y en el conmutador entre V y Velec.

CONDICIONES CLIMATICAS

- Temperatura : - Uso : 0°C a 50°C
  - Almacenamiento : -20°C a 70°C
- Humedad relativa : - Uso : <80% HR
  - Almacenamiento: < 90% HR (hasta 45°C)

CONFORMIDAD A LAS NORMAS

- Doble aislamiento ⧈ (según CEI 1010-1 - Categoría de instalación III - Grado de polución 2)
- Estanqueidad : IP 50 (Según CEI 529)
- Autoextiguibilidad : V1 y V2 (según UL94)
- Caida libre : 1 m (según CEI 1010)
- Choques : 0,5 J (sogún CEI 68.2.27)
- Vibración : 0,75 mm (según CEI 68.2.6)
- Compatibilidad electromagnetica : IEC 61326-1 : 2006

MANTENIMIENTO

Reparación

Para las reparaciones ya sean en garantía y fuera de garantía, devuelva el instrumento a su distribuidor.

PARA PEDIDOS

Utilizar las designaciones y referencias adjuntas.

C.A. 5220 G P01196712B
Entregados con un juego de cables con punta de prueba,
2 pilas de 1,5 V y este modo de empleo.

Accessorios y recambios

- Funda antichoque nº12 ..... P01298015
- Juego de 10 fusibles 0,4A HPC P01297020
- Juego de fusibles 12 A HPC P01297021

GARANTÍA

Nuestra garantía tiene validez, salvo estipulación expresa, durante **doce meses** a partir de la fecha de entrega del material. Extracto de nuestras Condiciones Generales de Venta, comunicadas a quien las solicite.

La garantía no se aplica si :

- se ha utilizado de forma inapropriada el equipo o si se ha utilizado con un material incompatible;
- se ha modificado el equipo sin autorización explicita del departamento técnico del fabricante;
- una persona no autorizada por el fabricante ha realizado operaciones sobre el aparato;
- se ha adapto a una aplicación particular, no prevista por la definición del aparato o no indicada en el manual de instrucciones;
- se han producido daños dausados por golpes, caídas o inundaciones.

DEUTSCH

Sie haben einen Multimeters C.A 5220G erworben, wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen.
Damit die optimale Nutzung des Geräts gewährleistet ist :
■ **Lesen Sie** aufmerksam diese Bedienungsanleitung,
■ **Beachten Sie** genau die Benutzungshinweise

ACHTUNG, GEFAHRENRISIKO! Lesen Sie die edienungsanleitung, bevor Sie das Gerät benutzen. Werden die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung, denen dieses Symbol vorangestellt ist, nicht beachtet oder eingehalten, kann es zu Verletzungen von Menschen oder Beschädigungen des Geräts oder der Installationen kommen.

Das Gerät ist durch eine doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt.

Der durchgestrichene Mülleimer bedeutet, dass das Produkt in der europäischen Union gemäß der Richtlinie WEEE 2002/96/EC einer Abfalltrennung zur Wiederaufbereitung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten unterzogen werden muss.

Anbringung oder Abnahme zulässig an Leitungen unter Gefährdungsspannung. Stromsonde Typ A gemäß IEC 61010-2-032.

Definition der Messkategorien :

- Die Messkategorie III bezieht sich auf Messungen, die an Gebäudeinstallationen durchgeführt werden.
- Die Messkategorie II bezieht sich auf Messungen, die an Kreisen durchgeführt werden, die direkt an Niederspannungsinstallationen angeschlossen sind.
- Die Messkategorie I bezieht sich auf Messungen an Kreisen, die nicht direkt mit dem Stromnetz verbunden sind.

Sicherungen Wechseln:

Aus Sicherheitsgründen die Sicherung nur durch ein identisches Modell ersetzen:

■ 0,4A Hochleistungssicherung - 600V (6,3 x 32mm)
■ 12A Hochleistungssicherung - 600V (10,3 x 38mm)

INHALT

Seite

■ Vorstellung 41
■ Sicherheitshinweise 41
■ Auswechseln der Batterien und Sicherungen 42
■ Beschreibung 42
■ Gleich- und Wechselspannungen (V) 44
■ Spannungen bei geringer Impedanz (V elec) 44
■ Widerstände (Ω) 46
■ Dioden (→\|←) 47
■ Kapazitäten (⊣⊢) 48
■ Frequenzen(Hz) 49
■ Gleich- und Wechselströme (A und mA) 50
■ Allgemeine technische Daten 52
■ Wartung 53
■ Zubehör und Ersatzteile (Bestellangaben) 53
■ Garantie 53
■ Erläuternde Zeichnungen 66/67

VORSTELLUNG

Der Multimeter C.A 5220 G ist für den alltäglichen Gebrauch durch den Elektriker bestimmt.
Sie haben eine doppelte Anzeige :
- Digitalanzeige mit 4000 Punkten
- Balkenanzeige mit 40 Segmenten.

Die Meßbereichswahl erfolgt automatisch.Beim C.A 5220 G is eine manuelle Wahl moglich. Das Gerät schalten automatisch nach 30 Minuten ab,ohne daβ eine Taste bzw.Funktion betätigt werden muβ.

Aus Gründen der Sicherheit fur den Benutzer entsprechen diese Multimeter den strengsten internationalen Normen, d.h vor allem : Sie sind schutzisoliert ⧈ (gemäß IEC 1010-1-III-2); siehe Kapitel Allgemeine Technische Daten).
Mit dem etwas komfortabler ausgestatteten Modell C.A 5220 G können insbesondere Direktmessungen der Strömstarken sowie Frequenzmessungen durchgeführt werden (siehe Kapitel Beschreibung).

⚠ SICHERHEITSHINWEISE ⚠

- Geräte niemals an Gleich- oder Wechselstromnetzen mit einer Spannung von mehr als 600V eff verwenden.
- Gehäuse des Multimeters nie öffnen, bevor das Gerat von sämtlichen Stromquellen abgeklemmt wurde.
- Gerat nie an den zu messenden Stromkreis anklemmen, wenn das Gehäuse nicht ordnungsgemaβ verchlossen ist.
- Vor jeder Messung korrekte Position der MeBkabel und des Schalters prüfen.
- Widerstandsmessungen dürfen nie an einem unter Spannung stehenden Stromkreis durchgeführt werden.
- Wenn mit dem Multimeter C.A 5220 G Ströme gemessen werden, muβ stets die Stromzuführung unterbrochen werden, bevor das Gerät an en Stromkreis an- bzw, davon abgeklemmt wird.

AUSWECHSELN DER BATTERIEN UND SICHERUNGEN

Beim Modell C.A 5220G befinden sich die 1,5V - Batterien sowie die 0,4A und 12A Hochleistungssicherungen auf der Geräterückseite.
Dazu die drei Schrauben lösen und die untere Gehäusehälfte abnehmen.
Beim Auswechseln dieser Teile sind zu beachten :
- Polung der Batterien
- Wert und Typ der Sicherungen :

■ Hochleistungssicherung 0,4A - 600V (6,3 x 32mm)
■ Hochleistungssicherung 12A - 600V (10,3 x 38mm)

BESCHREIBUNG

1 - FLÜSSIGKRISTALLANZEIGE

■ 4000 MeBpunkte (Ziffernhöhe : 10 mm)
Meβtakt : 2 Messungen pro Sekunde
■ Balkenanzeige mit 40 Segmenten
Meβtakt: 20 Messungen pro Sekunde
Hinweis : Bei Frequenz- und Kapazitätsmessung ist die Balkenanzeige unterdrückt
■ Automatische Anzeige sämtlicher Bedien- Meßbereichs- und Funktionssymbole
■ : Batterieentladungsanzeige
■ Anzeige der Grenzwertüberschreitung :
- die 4.Stelle von links blinkt
- Pfeil am linken Rand der Balkenanzeige

2 - BEDIENTASTEN

⎓ / ~ und Ω / ●)))

Zur Umschaltung von Wechselspannung (~) bzw- strom auf Gleichspannung (...) bzw- strom.
Um in der Ohmmeter-Funktion von Durchgang●)))auf Widerstandsmessung zu schalten und umgekehrt .
Hinweis: Beim Einschalten werden automatisch ~ und●))) gewahlt.

HOLD
Mit dieser Funktion kann die letzte Messung
gespeichert werden (Digitalanzeige und Balkenanzeige)

MIN - MAX
Mit dieser Funktion können nacheinander MIN-und MAX - Werte angezeigt werden.
Hierbei schaltet die Version C.A 5220 auf Manuelle Meßbereichswahl.Dabei wird auch HOLD angezeigt.
Mindesterfassungszeit 500ms.
Hinweis:Vor dem Abklemmen des Geräts die HOLD-Taste drücken, um den MIN-Wert abzulesen.

RANGE

Meßbereichswahl : Bei Umschalten von automatischer Einstellung auf manuelle Einstellung muß diese Taste bei Verlassen der manuellen Betriebsart etwas länger gedrückt werden.
Beim Einschalten wird stets auf Automatik-Modusgeschaltet.
Hinweis : Mit dieser Taste kann auch die Meßempfindlichkeit bei der Frequenzmessung (H3) eingestellt werden.

☼

Hiermit kann die Anzeigenbeleuchtung ein-bzw.ausgeschaltet werden
Hinweis : automatisch Ausschaltung nach 5 Minuten.

3 - FUNKTIONSWAHLSCHALTER

OFF Position : Aus.

V Gleich- und Wechselspannungen bis 600V, bei hoher Eingangsimpedanz : 10MΩ

Velec Wechselspannungen bis 600V, bei geringer Eingangsimpedanz : 270kΩ
Hinweis : Diese Funktion kann auch bei Gleichspannung gewählt werden.

Hz
Spannungsfrequenzen bis zu 200kHz

•))) **Ω**
Akustische Durchgangsprüfung mit einem Widerstand R ≤ 40Ω und Widerstandsmessungen bis 40MΩ.
Beim Einschalten des Geräts wird automatisch die Durchgangsprüfung eingestellt.

→|
Diodentest. Spannungmessung in Durchlaßrichtung.

⊣⊢
Kapazitäten bis zu 40µF

A
Strommeßbereich 10A ⎓ und ~ (über die 10A-Buchse)

mA
Strommeßbereich bis 400mA ⎓ und ~ (über Buchse +)

4 - ANSCHLUSSBUCHSEN

Sicherheitsbuchse Ø 4mm

- COM : gemeinsame Buchse, hier wird das schwarze Meßkabel angeschlossen
- + : an dieser Buchse wird das rote Meßkabel angeschlossen
- 10A (nur C.A 5220G) : an dieser Buchse wird das rote Meßkabel für die Meßbereiche 10A (⎓) und ~ angeschlossen

GLEICH- UND WECHSELSPANNUNGEN

- Meßkabel an das Multimeter anschließen und das Gerät parallel auf den zu messenden Stromkreis klemmen.
- Wahlschalter auf die Funktion Voltmeter V (hohe Impedanz) stellen
  Das Gerät befindet sich im ~ Modus
  Taste ⎓/~ betätigen, um gleichgröße zu wählen und entsprechend fortfahren.
- Automatische Meßbereichswahl : Meßwert ablesen.
- Erforderlichenfalls Meßwert durch Betätigen der HOLD - Taste abspeichern.

Erforderlichenfalls folgende Tasten betätigen :
- RANGE, zur manuellen Wahl der Meßbereiche
- MIN-MAX, zur Ablesung der MIN-MAX-Werte.
- ☼ zur Beleuchtung der Anzeige.

SPANNUNGEN BEI GERINGER IMPEDANZ : V elec

Selbes Verfahren wie oben ; nur daß der Wählschalter auf Velec gestellt wird.

GLEICHSPANNUNGEN

V ⎓	400 mV	4 V	40 V	400 V	600 V (1)
Digitale Auflösung	0,1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Auflösung der Balkenanzeige	10 mV	100 mV	1 V	10 V	100 V
Impedanz V ⎓	10 MΩ				
Impédanz V elec	270 kΩ				
Genauigkeit	± 1% der Anzeige ± 1 Digit				
Zulässige Überlastung	600 V eff. und 900 V Spitze				

(1) Die 4000-Punkt-Anzeige ist auf 600V begrenzt

WECHSELSPANNUNGEN

V ~	400 mV(1)	4 V	40 V	400 V	600 mV(2)
Digitale Auflösung	0,1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Auflösung der Balkenanzeige	10 mV	100 mV	1 V	10 V	100 V
Impedanz V ~	10 MΩ				
Impédanz V elec	270 kΩ				
Genauigkeit(3)	±5%M	± 1,5% der Anzeige ± 1 Digit			
Zulässige Überlastung	600 V eff. und 900 V Spitze				

(1) Nur bei C.A 5220G. Kann über die Funktion RANGE aktiviert werden, Mindestmessung : 40mV
(2) Die 4000-Punkt-Anzeige ist auf 600V begrenzt
(3) Frequenzgang : 40Hz bis 500Hz, außer im Meßbereich 400mV: 40Hz bis 100Hz.

WIDERSTÄNDE

⚠ Der Widerstand darf nie an Stromkreisen gemessen werden, an denen Spannung anliegt.

- Meßkabel an das Multimeter anschließen und das Gerät an die Klemmen des zu messenden Stromkreises oder Bauteils anklemmen.
- Wahlschalter auf die Funktion Ohmmeter ●))) Ω stellen
  Taste Ω/●))) betätigen um von der akustischen Durchgangsprüfung auf die Widerstandsmessung bzw. umgekehrt zu schalten
- Automatische Meßbereichswahl: Meßwert ablesen.
- Erforderlichenfalls Meßwert durch Betätigen der HOLD- Taste abspeichern.

Erforderlichenfalls folgende Tasten betätigen:
- RANGE, zur manuellen Wahl der Meßbereiche
- MIN-MAX zu Ablesung der MIN-/MAX Werte.
- ☼ zur βeleuchtung der Anzeige.

WIDERSTÄNDE

Ω	400 Ω	4 kΩ	40 kΩ	400 kΩ	4 MΩ	40 MΩ
Digitale Auflösung	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ
Auflösung der Balkenanzeig	10 Ω	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ
Genauigkeit	± 1,5% M ± 8 Digit	± 1,5 % vom MeBwert ± 3 Digits				± 3% M ± 5 digit
Spannung bei offenem Meβkreis	≤ 0,5 V					
Schutz	500 V eff. und 750 V Spitze					

wobei M = Meβwert

AKUSTISCHE DURCHGANGSPRÜFUNG ●)))

Im Meßbereich 400Ω wird bei einem Widerstand R ≤ 40Ω ein dauerndes aktustisches Signal gegeben.

DIODEN

⚠ Test an Dioden dürfen nie an unter Spannung stehenden Stromkreisen durchgeführt werden.

- Meßkabel an das Multimeter anschließen und das Gerät an den Klemmen des zu messenden Bauteils anklemmen.

- Wahlschalter auf die Funktion Diode →|– stellen :
  - in Durchlaβrichtung wird der Wert der Funktion in Volt angegeben (Auflösung : 1 mV)
  - Genauigkeit : ± 2% Meβwert ± 15mV
  - Leerlaufspannung : ≥ 3V
  - Kurzschlußstrom : 0,8mA
  - in Sperrichtung gibt die Anzeige die Leerlaufspannung an, Größenordnung von 3V.

- Erforderlichenfalls Meßwert durch Betätigen der HOLD Taste abspeichern.

- Mit dieser Funktion können neben herkömmlichen Dioden auf Leuchtdioden (LED) oder andere Halbleiter, deren Zonenübergang einer direkten Spannung von weniger als 3V entspricht, getestet werden.

- Schutz : identisch mit Widerständen.

KAPAZITÄTEN

- Kapazitätsmessungen dürfen nie an unter Spannung stehenden Stromkreis durchgefuhrt werden.
- Bei Elektrolytkondensatoren muß stets auf die richtige Polung geachtet werden.Dieser Kondensatortyp kann auf Temperaturveränderungen reagieren .Er sollte aber während der Messung nie berührt werden.

- Meßkabel an das Multimeter anschließen und das Gerät an den Klemmen des Kondensators anklemmen..
- Wählschalter auf die Funktion “Kapazitätsmesser” stellen.
- Automatische Meßbereichswahl : Meßwert ablesen.
  Hinweis : bei Kapazitätsmessungen ist die Balkenanzeige unterdrückt.
- Erforderlichenfalls Meßwert durch Betätigen der Taste HOLD abspeichern.

Erforderlichenfalls folgende Tasten betätigen:

- RANGE zur manuellen Wahl der Meßbereiche
- MIN-MAX, zur Ablesung der MIN-MAX -Werte
- zur Beleuchtenung der Anzeige

KAPAZITÄTEN

	4 nF(1)	40 nF	400 nF	4 µF	40 µF
Auflösung	1 pF	10 pF	100 pF	1 nF	10 nF
Genauigkeit	± 3 % M ± 400 D	± 3 % M ± 25 D	± 5 % M ± 10 D		± 15 % M ± 10 D
Schutz	500 V eff. und 750 V Spitze				

wobei M = Meβwert

(1) Mindestmessung : 400pF

FREQUENZEN

- Meßkabel an das Multimeter anschließen und das Gerät an den zu messenden Stromkreis anklemmen.
- Wahlschalter auf die Funktion “Spannungsfrequenz” (Hz) stellen
- Automatische Meßbereichswahl: Meßwert ablesen.
  Hinweis: bei Frequenzmessungen ist die Balkenanzeige unterdrückt.
- Betätigen Sie nötigenfalls folgende Tasten :
  - MIN-MAX zur Ablesung der MIN-MAX-Werte
  - ☼ Zur Beleuchtung der Anzeige

FREQUENZEN (Erweiterung auf 10.000 Digits)

Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz	200 kHz
Auflösung	0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz	100 Hz
Genauigkeit	± 0,1% Meβwert + 2 digits				
Zulässige Überspannungs	600 V eff. und 900 V Spitze				
Betriebsbereich (1)	4 V bis 600 V				

(1) Mit der Taste RANGE kann bei dieser Funktion die Auslöseschwelle ausgewählt werden : 10mV, 100mV oder 1V (beim Einschalten ist das Gerät auf 10mV eingestellt).

GLEICH-UND WECHSELSTRÖME

⚠ Vor dem Anklemmen des Multimeters muβ der zu messende Stromkreis stets unterbrochen werden.

- Achtung : die Meßkabel an das Multimeter anschließen und das Gerat in Reihe auf den zu messenden Kreischalten.
  - bis zu 400mA : rotes Meßkabel an die + Klemme anschlieβen
  - bei 400mA bis 10A : rotes Meßkabel an die +10A- klemme anschlieβen

- Wahlschalter auf die Funktion “Amperemeter” A oder mA stellen.
  Taste ⎓ /~ betätigen, um Wechsel - oder Gleichgröβe zu wählen.

- Zu messenden Stromkreis an Spannunganschlieβen.

- Automatische Meßbereichewahl : Meßwert ablesen.

- Erforderlichenfalls folgende Tasten betätigen :
  - Range zur manuellen Wahl der Meβbereiche
  - MIN-MAX zur Ablesung der MIN-MAX-Werte
  - ☼ Zur Beleuchtung der Anzeige

GLEICHSTRÖME

A ⎓	40 mA	400 mA	10 A (1)
Spannungs-abfall (2)	600 mV	4,5V	600 mV
Digitale Auflösung	10 µA	100 µA	10 mA
Auflösung der Balkenanzeige	1 mA	10 mA	1 A
Genauigkeit	± 1,5 % Meβwert ± 1 digits		± 1,5 % M ± 2 D
Schutz (3)	Hochleistungssicherung 0,4 A		12 A Hochleistungs sicherung

WECHSELSTRÖME

A ~	40 mA	400 mA	10 A (1)
Spannungs-abfall (2)	600 mV	4,5 V	600 mV
Digitale Auflösung	10 µA	100 µA	10 mA
Auflösung der Balkenanzeige	1 mA	10 mA	1 A
Genauigkeit (4)	± 1,5 % Mebwert ± 2 D		± 2 % M ± 2 D (5)
Schutz (3)	0,4 A Hochleistungssicherung		12 A Hochleistungs sicherung

(1) Die 4000-Punkt-Anzeige ist auf 10A begrenzt.
Bei Strömen zwischen 5A und 10A sollte die Einsatzzeit nicht länger als 10 Minuten betragen , um eine Erwärmung des Gerats zu vermeiden.
(2) Spannungsabfall an den Klemmen fur 40mA, 400mA und 10A.
(3) Zulässige Überlast :
600mA während 30 Sekunden im Meßbereich 400mA
15A während 30 Sekunden im Meßbereich 10A
(4) Einsatz im Frequenbereich: 40Hz bis 500Hz.
(5) ± 2%M, ± 4D wenn wechselströme < 4A.

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Abmessungen und Gewicht
- 64 x 177 x 42mm
- 350g

Stromversorgung
- Zwei 1,5V - Batterien (Typ R 6)
- Betriebsdauer : 300h mit R6-Batterien
  600h. mit Alkalibatterien LR6
  18.000 Messungen von jeweils 1 Minute mit R6-Batterien.
- Batterieentladunganzeige : [-+]
  Hinweis : Bei Leerlaufschaltung erfolgt in der Diodentestfunktion eine ungefahre Anzeige der Batteriespannung.
- Automatische Abschaltung nach 30 Minuten.
  Hinweis : Zum Wiedereinschalten kurz auf Position OFF zurückgehen oder die Taste ☼ Betätigen.

Summer
- Dauerndes akustisches Signal bei der Durchgangsprüfung.
- Das Gerät piepst jedesmal, wenn der Wahlschalter bzw. die Tasten betätigt werden,sowie um eine Überschreitung anzuzeigen.
  Hinweis : Bei Betätigung der Taste ☼ sowie wenn sich der Wählschalter zwischen V und V elec befindet, erfolgt keine akustische Meldung.

Klimatische Bedingungen
- Temperatur : - Betriebsbereich : 0°C bis +50°C
  - Lagerbereich : -20°C bis +70°C
- Relative Feuchte : - Betrieb : ≤ 80% r.F.
  - Lagerung : ≤ 90% r.F. (bis 45°C)

Normenerfüllung :
- Schutzisolierung ⧈ (gemäß IEC 1010-1 - Installationsklasse III - Verschmutzungsgrad 2)
- Schutzklasse: IP 50 (gemäß IEC 529)
- Selbstlöschend: V1 und V2 (gemäß UL 94)
- Sturzfestigkeit: 1m (gemäß IEC 1010)
- Stoßfestigkeit: 0,5 J (gemäß IEC 68.2.27)
- Vibrationsgeschützt: 0,75mm (gemäß IEC 68.2.26)
- Elektromagnetische Verträglichkeit : IEC 61326-1 : 2006

WARTUNG

Reparatur

Senden Sie das Gerät bei Reparaturen innerhalb und außerhalb der Garantie an Ihren Händler zurück.

BESTELLANGABEN

Bei Bestellungen sind die nachstehenden genannten Artikelnummern zu verwenden.

Art. Nr.

C.A 5220 G (geliefert mit Stoβschutzgummihülle Nr. 12) P01196712B
Geliefert mit einem Satz Meßkabeln mit Tastspitze,
2 Batterien 1,5V und dieser Bedienungsanleitung

Zubehör und Ersatzteile

- Stoβschutzgummihülle Nr. 12 ..... P01298015
- Satz 10 Hochleistungssicherungen 0,4 A (6,3 x 32 mm)..... P01297020
- Satz 10 Hochleistungssicherungen 12A (10,3 x 38 mm) P01297021

GARANTIE

Mit Ausnahme von ausdrücklichen anders lautenden Vereinbarungen ist Garantiezeit zwölf Monate ab Bereitstellungsdatum des Geräts. Auszug aus den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (Gesamttext auf Anfrage).

Die Garantie verfällt bei:

- unsachgemäße Benutzung des Gerätes oder Verwendung mit inkompatiblen anderen Geräten;
- Veränderung des Geräts ohne die ausdrückliche Genehmigung der technischen Abteilung des Herstellers;
- Eingriffe in das Gerät durch eine nicht vom Hersteller dazu befugte Person;
- Anpassung des Geräts an nicht vorgesehene und nicht in der Anleitung aufgeführte Verwendungszwecke;
- Schäden durch Stöße, Herunterfallen, Überschwemmung.

Italiano

Avete appena acquistato un misuratore di resistenza di terra C.A 6472.
Vi ringraziamo per la fiducia che ci avete accordato.
Per ottenere le migliori prestazioni dal vostro strumento:
■ **seguite** attentamente le presenti istruzioni per l'uso,
■ **rispettate** le precauzioni d'uso.

ATTENZIONE, PERICOLO! Consultare il manuale d'uso. Nel presente manuale d'uso le istruzioni precedute da questo simbolo, se non vengono adeguatamente rispettate o messe in atto, possono causare incidenti alle persone o danneggiare lo strumento e l'impianto su cui state operando.

Strumento protetto da doppio o isolamento rinforzato.

Questo simbolo indica che all'interno dell'Unione Europea, il prodotto costituisce un rifiuto da smaltire per facilitare il riciclo dei materiali elettrici ed elettronici, conformemente alla direttiva WEEE 2002/96/CE.

Applicazione su conduttori con tensione pericolosa. Captore di corrente di tipo A secondo norma IEC 61010-2-032.

Definizione delle categorie di misura :

- La categoria di misura IV corrisponde alle misure effettuate alla fonte dell'impianto a bassa tensione.
- La categoria di misura III corrisponde alle misure effettuate sull'impianto dell'edificio.
- La categoria di misura II corrisponde alle misure effettuate sui circuiti che sono direttamente collegati all'impianto a bassa tensione.
- La categoria di misura I corrisponde alle misure effettuate su circuiti che non sono collegati direttamente alla rete.

Sostituzione del fusible :

Attenzione, in caso di sostituzione dei fusibili, è vincolanterispettare il valore e il tipo, differentemente il rischio di deteriorare l'apparecchio e annullare la garanzia.

■ Fusibile 0.4A HBC - 600V minimo (6.3 x 32mm)
■ Fusibile 12A HBC - 600V minimo (10.3 x 38mm)

SOMMARIO

Pagina

- Presentazione 56
- Precauzioni d'impiego 56
- Sostituzione delle batterie e dei fusibili 57
- Descrizione 57
- Tensioni continue e alternate (V) 58
- Tensione con bassa impedenza (Velec) 59
- Continuità e resistenza (●)))) 60
- Diodi (→⊢) 61
- Capacità (⊣⊢) 61
- Frequenze (Hz) 62
- Correnti continue e alternate (A e mA) 62
- Caratteristiche generali 64
- Manutenzione 65
- Per ordinare 65
- Garanzia 65
- Allegato 66/67

PRESENTAZIONE

Il multimetro CA 5220G sono destinati ai bisogni quotidiani dei professionisti dell'elettricità.
Essi dispongono di una visualizzazione mista :
- numerica a 4000 punti e bargraph a 40 segmenti.

La selezione delle portate è automatica, con possibilità di selezione manuale per il CA 5220G. Lo spegnimento è automatico dopo 30 minuti che non viene utilizzato.

Per la sicurezza dell'utente, questi multimetri rispondono alle norme internazionali più esigenti; in primo luogo il doppio isolamento ⧈ (secondo IEC 1010-1-III-2); vedere capitolo CARATTERISTICHE GENERALI.
Il modello CA 5220, più completo, permette la misura diretta di correnti e la misura di frequenza (vedere capitolo DESCRIZIONE)

⚠ PRECAUZIONI D'IMPIEGO ⚠

- non utilizzare mai su reti elettriche in corrente continua o alternata superiori a 600V eff.
- non aprire mai l'involucro del multimetro prima di averlo scollegato da tutte le sorgenti di elettricità.
- non collegare mai il multimetro al circuito da misurare se l'involucro dell'apparecchio non è correttamente fissato.
- prima di qualsiasi misura, assicurarsi della posizione corretta dei cordoni e del commutatore.
- non effettuare mai misure di resistenza su un circuito sotto tensione.
- per il multimetro CA 5220 G, quando si misurano correnti, interrompere sempre l'alimentazione del circuito prima di collegare o scollegare l'apparecchio per le misure.

SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE E DEI FUSIBILI

Le batterie 1,5V come pure i fusibili 0,4A HPC e 12A HPC per il modello CA 5220 G, sono accessibili sul dorso dell'apparecchio. Rimuovere la parte inferiore dell'involucro dopo aver svitato le tre viti. Sostituire gli elementi rispettando:le polarità per le batterie, il valore e il tipo dei fusibili

- fusibile 0,4A HPC - 600V mini (6,3 x 32mm)
- fusibile 12 A HPC - 600V mini (10,3 x 38mm)

DESCRIZIONE

1 - DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI

- 4000 punti di misura (altezza delle cifre 10 mm)
  cadenza : 2 misure/secondo
- bargraph a 40 segmenti
  cadenza : 20 misure/secondo
  N.B.: il bargraph è inibito durante le misure di frequenza e capacità
- visualizzazione automatica di tutti i simboli dei comandi, delle portate, delle funzioni.
- : indicazione di usure delle batterie
- indicazione di superamento portata
  - il 4 di sinistra lampeggia
  - freccia all'estremità del bargraph

2 - TASTI DI COMANDO

⎓ /~ e Ω ●)))

Per passare da alternata (~) a continua (⎓) e viceversa, in tensione e corrente. Per passare dalla continuità ●))) alle misure di resistenza Ω e viceversa, in funzione ohmmetro.
N.B. : selezione automatica di ~ e ●))) all'accensione

HOLD
Per memorizzare l'ultima misura (numerica e bargraph).

MIN MAX
Per visualizzare successivamente i valori minimo o massimo. Il CA 5220 passa in selezione manuale delle portate. HOLD viene visualizzato. Tempi minimi di acquisizione 500 ms.
N.B. : premere il tasto HOLD per leggere il valore minimo prima di scollegare l'apparecchio.

RANGE
Selezione della portata : premere tale tasto, per passare dal modo automatico al manuale. Se lo stesso viene premuto in modo prolungato si ritorna al modo manuale. Il modo automatico è selezionato all'avviamento.
N.B.: tale tasto seleziona ugualmente la soglia di livello :
per la funzione frequenzimetro quando lo strumento è acceso

☼ Per accendere e spegnere l'illuminazione del display
N.B.: spegnimento automatico dopo 5 minuti.

3 - COMMUTATORE DELLE FUNZIONI

OFF posizione spento

V tensioni continue e alternate fino a 600V con alta impedenza d'ingresso : 10MΩ

Velec tensioni alternate fino a 600V, con bassa impedenza d'ingresso : 270 KΩ

N.B. : ugualmente accessibile in tensione continua

Adp : ingresso adattatore 400mV ⎓ ; per ricevere gli accessori di misura con uscita mV ⎓ . Il valore viene visualizzato senza l'indicazione dell'unità mV per facilitare la lettura (in °C, in lux,...)

Hz : frequenze di tensioni fino a 200KHz

•))) Ω : test sonoro di continuità per una resistenza R ≤ 40Ω e misura di resistenza fino a 40MΩ. Il test di continuità è selezionato automaticamente all'avviamento.

→|– Test diodo. Misura della tensione della giunzione in senso diretto

⊣⊢ Capacità fino a 40 µF

A portata 10A ⎓ e ~ (tramite il morsetto 10A)

mA portate fino a 400mA ⎓ e ~ (tramite il morsetto +)

4 - MORSETTI

Morsetti di sicurezza diametro ∅ 4mm
- **COM** : comune : morsetto che riceve il cordone nero
- **+** : morsetto che riceve il cordone rosso
- **10A** : morsetto che riceve il cordone rosso per le portate 10 A ⎓ e ~

TENSIONI CONTINUE E ALTERNATE

- collegare icordoni al multimetro e allacciarsi in parallelo sul circuito da controllare
- posizionare il commutatore sulla funzione voltmetro V (alta impedenza) l' apparecchio è in modo ~.
  Premere sul tasto ⎓ / ~ per selezionare la continua
- selezione automatica della portata : leggere il valore misurato.
- memorizzare il valore, se necessario, premendo il tasto HOLD.

Se necessario, premere i tasti seguenti
- RANGE per selezionare manualmente le portate
- MIN/MAX, per leggere i valori minimi e massimi
- ☼ per illuminare il display

TENSIONE CON BASSA IMPEDENZA : V elec

Procedura identica a quella sopra descritta eccetto la posizione del commutatore che va posto su Velec.

TENSIONI CONTINUE

V ⎓	400 mV	4 V	40 V	400 V	600 V (1)
Risoluzione numerica	0,1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Risoluzione bargraph	10 mV	100 mV	1 V	10 V	100 V
Impedenza V ⎓	10 MΩ				
Impedenza V elec	270 kΩ				
Precisione	± 1 % lettura ± 1 punti				
Sovraccarico simmesso	600 V eff. et 900 V cresta				

(1) Visualizzazione 4000 punti eccetto i 600 V

TENSIONI ALTERNATE

V ~	400 mV (1)	4 V	40 V	400 V	600 V (2)
Risoluzione numerica	0,1 mV	1 mV	10 mV	100 mV	1 V
Risoluzione bargraph	10 mV	100 mV	1 V	10 V	100 V
Impedenza V ~	10 MΩ				
Impedenza V elec	270 kΩ				
Precisione (3)	±5%L	± 1,5 % lettura ± 1 punti			
Sovraccarico simmesso	600 V eff. e 900 V cresta				

(1) Solo per C.A 5220 G si seleziona travide il pulsare RANGE
Valore minimo misurable : 40 mV
(2) Visualizzazione 4000 punti eccetto i 600 V
(3) Campo di frequenza : 40 Hz a 500 Hz, (salvo la portata 400 mV, 400 Hz a 100 Hz).

CONTINUITA E RESISTENZA

⚠ Non controllare mai una resistenza in un circuito sotto tensione.

- Collegare i cordoni al multimetro e collegarsi ai morsetti del circuito o del componente da controllare
- Posizionare il commutatore sulla funzione ohmmetro •))) Ω
  Premere il tasto Ω/•))) per passare dal test sonoro di continuità alle misure di resistenza e viceversa.
- Selezione automatica della portata: leggere il valore misurato
- memorizzare il valore, se necessario, premendo sul tasto HOLD

Se necessario, premere i tasti seguenti :
- RANGE per selezionare manualmente la portata
- MIN/MAX per leggere i valori minimo o massimo
- ☼ per illuminare il display

RESISTENZE

Ω	400 Ω	4 kΩ	40 kΩ	400 kΩ	4 MΩ	40 MΩ
Risoluzionen numerica	0,1 Ω	1 Ω	10 Ω	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ
Risoluzione bargraph	10 Ω	100 Ω	1 kΩ	10 kΩ	100 kΩ	1 MΩ
Precisione	± 1,5 % L ± 8 pt	± 1,5 % lettura ± 3 punti				± 3 % L ± 5 pt
Tensione a circuito aperto	≤ 0,5 V					
Protezione	500 V eff. et 750 V cresta					

TEST SONORO DI CONTINUITA' •)))

Sulla portata 400 Ω, emissione di un bip continuo per una resistenza R≤40

DIODI

Non procedere mai ad un test diodo in un circuito sotto tensione

- Collegare i cordoni al multimetro e questi ai capi del componente da provare.
- Posizionare il commutatore sulla funzione diodo →|– :
  - in senso diretto il display fornisce il valore della funzione in volt (risoluzione 1mV)
  - precisione : ± 2% L ± 15mV
  - tensione del circuito aperto : ≥ 3V
  - corrente di corto circuito : 0,8mA
  - in senso inverso il display indica la tensione del circuito aperto, di circa 3V
- Memorizzare il valore, se necessario, premendo sul tasto HOLD.
- Con questa funzione, è anche possibile verificare, oltre i diodi classici, i diodi elettrolumiscenti (LED) o tutti gli altri semiconduttori in cui la giunzione corrisponde a una tensione diretta inferiore a 3V.
- Protezione : idem resistenze

CAPACITÁ

- Non misurare mai capacità in un circuito sotto tensione.
- Rispettare sempre la polarità per i condensatori elettrolitici. Questo tipo di condensatore può essere sensibile alle temperature, quindi evitate di toccarlo durante le misure.
- Collegare i cordoni al multimetro e quindi ai capi del condensatore
- Posizionare il commutatore sulla funzione capacimetro
- Selezione automatica della portata: leggere il valore misurato
  N.B. : il bargraph è inibito durante la misura di capacità.
- memorizzare il valore se necessario, premendo sul tasto HOLD

Se necessario, premere sui seguenti tasti :
- RANGE per selezionare le portate manualmente
- MIN - MAX per leggere i valori minimo o massimo
- per illuminare il display

CAPACITÁ

	4 nF (1)	40 nF	400 nF	4 µF	40 µF
Risoluzione	1 pF	10 pF	100 pF	1 nF	10 nF
Precisione	± 3 % L ± 400 pt	± 3 % L ± 25 pt	± 5 % lettura ± 10 punti		± 15 % L ± 10 pt
Protezione	500 V eff et 750 V cresta				

(1) Valore minimo misurable : 400pF.

FREQUENZE

- Collegare i cordoni al multimetro e quindi in parallelo al circuito da controllare
- Posizionare il commutatore sulla funzione frequenza di tensione Hz
- Selezione automatica delle portate: leggere il valore misurato
  N.B. : il bargraph è inibito nella misura di frequenza.
- Se necessario premere sui tasti seguenti :
  - MIN-MAX per leggere i valori minimo o massimo
  - ☼ per illuminare il display

FREQUENZE (Estensione a 10.000 punti)

Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz	200 kHz
Risoluzione	0,01 Hz	0,1 Hz	1 Hz	10 Hz	100 Hz
Precisione	± 0,1 % lettura ± 2 pt				
Souraccarico simmesso	600 V eff. et 900 V cresta				
Campo di funzionamento (1)	4 V a 600 V				

(1) Il tasto range su questa funzione selecziona all accescione la soglia di funzionamento 10 mV, 100 mV o 1 V (10 mV e selecziona per funzionare)

CORRENTI CONTINUE E ALTERNATE

⚠ Interrompere sempre il circuito da controllare prima di collegare il multimetro.

- Attenzione: collegare i cordoni al multimetro e questi in serie nel circuito
  - il cordone rosso nel morsetto +, fino a 400mA
  - il cordone rosso nel morsetto 10A, da 400mA a 10A
- Posizionare il commutatore sulla funzione A o mA. Premere sul tasto ⎓ /~ per selezionare la continua o l'alternata
- Selezione automatica della portata: leggere il valore misurato.
- Se necessario premere sui tasti seguenti:
  - RANGE per selezionare le portate manualmente
  - MIN-MAX per leggere i valori minimo o massimo
  - ☼ per illuminare il display.

CORRENTI CONTINUE

A ⎓	40 mA	400 mA	10 A (1)
Caduta di tensione (2)	600 mV	4,5V	600 mV
Risoluzione numerica	10 µA	100 µA	10 mA
Risoluzione bargraph	1 mA	10 mA	1 A
Precisione	± 1,5 % lettura ± 1 pt		± 1,5 % L ± 2 pt
Protezione (3)	Fusibile 0,4 A HPC		Fusibile 12 A HPC

CORRENTI ALTERNATE

A ~	40 mA	400 mA	10 A (1)
Caduta di tensione (2)	600 mV	4,5 V	600 mV
Risoluzione numerica	10 µA	100 µA	10 mA
Risoluzione bargraph	1 mA	10 mA	1 A
Precisione (4)	± 1,5 % lettura ± 2 pt		± 2 % L ± 2 pt (5)
Protezione (3)	Fusibile 0,4 A HPC		Fusibile 12 A HPC

(1) Visualizzazione 4000 punti eccetto i 10 A
Visualizzazione tra 5 A a 10 A per evitare il riscaldamento tempo di utilizzo limitato a 10 mn.
(2) Caduta di tensione per 40 mA, 400 mA, 10 A
(3) Souraccarico simmeso :
600 mA durante 30 seconde per la portata 400 mA
15 A durante 30 seconde per la portata 10 A
(4) Campo di frequenza : 40 Hz a 500 Hz
(5) ± 2%L, ± 4pt se correnti < 4A.

CARATTERISTICHE GENERALI

Dimensioni e peso
- 64 x 177 x 42 mm - 350gr

Alimentazione
- Due batterie 1,5V (tipo R6)
- Autonomia: 300 ore con batterie R6
  600 ore con batterie alcaline LR6
  18000 misure di 1 minuto con batterie R6
- Indicazione d'usura della batteria :
  N.B. : La tensione della batteria è indicata sulla funzione diodi a circuito aperto.
- Arresto automatico dopo 30minuti di non utilizzo
  N.B. : riavviamento passando per la posizione OFF o premendo sul tasto ☼

Buzzer
- BIP sonoro continuo per il test di continuità
- BIP sonoro discontinuo per ciascuna azione sul commutatore e i tasti e per l'indicazione di sovraccarico.
  N.B. : Non c'è BIP sonoro per il tasto ☼ e sul commutatore tra V e Velec

Condizioni climatiche
- Temperatura : - utilizzo : 0°C ± 50°C
  - stoccaggio : - 20°C ± 70°C
- Umidità relativa : - utilizzo : ≤ 80% UR
  - stoccaggio : ≤ 90% UR (fino a 45°C)

Conformita alle norme
- Doppio isolamento ⧈ (secondo IEC 1010-1 - categoria d'installazione III - grado d'inquinamento 2)
- Grado di protezione : IP 50 (secondo IEC 529)
- Autoestinguentibilità : V1 e V2 (secondo UL 94)
- Caduta libera : 1 m (secondo 1010)
- Chocs : 0,5J (secondo IEC 68.2.27)
- Vibrazioni : 0,75 mm (secondo IEC 68.2.6)
- Compatibilità elettromagnetica : IEC 61326-1 : 2006

MANUTENZIONE

Riparazione

Per qualsiasi intervento da effettuare in garanzia o fuori garanzia, si prega d'inviare lo strumento al vostro distributore.

PER ORDINARE

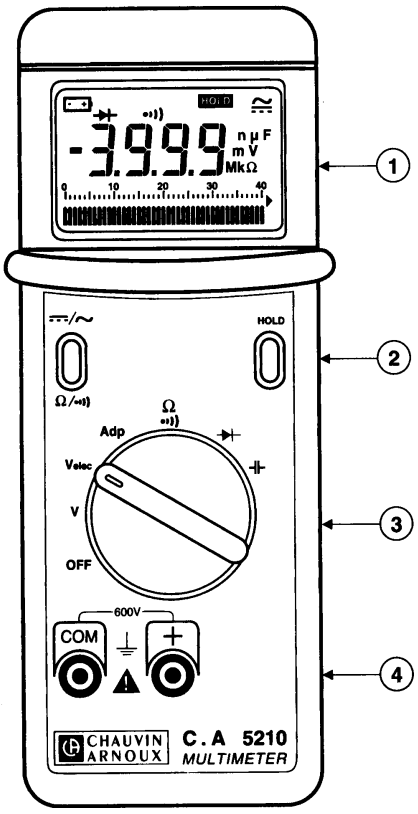
Utilizzare le descrizioni e i codici qui riportati
CA 5220 G P01196712B
Forniti con una coppia di cordoni a puntale, due batterie 1,5V
guscio antichoc e il manuale d'uso.

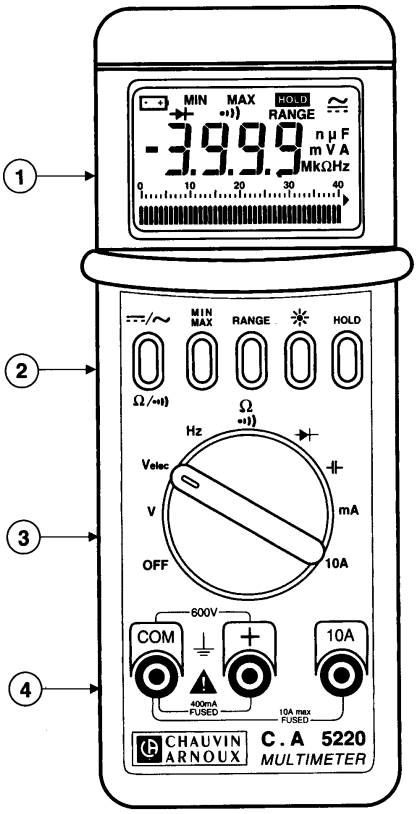
Accessori e ricambi
- custodia antichoc n. 12 ..... P01298015
- kit di 10 fusibili 0,4A HPC (6,3 x 32mm) P01297020
- kit di 10 fusibili 12A HPC (10,3 x 38mm) P01297021

GARANZIA

La nostra garanzia ha validità, salvo eccezioni preventivamente concordate, per dodici mesi dalla data di vendita del materiale (estratto dalle nostre Condizioni Generali di Vendita e disponible su richiesta).

La garanzia non si applica in seguito a :
- utilizzo inappropriato dell'attrezzatura o utilizzo con materiale incompatibile;
- modifiche apportate all'attrezzatura senza l'autorizzazione esplicita del servizio tecnico del fabbricante;
- lavori effetuati sull'apparecchio da una persona non autorizzata dal fabbricante;
- addatamento ad un'applicazione particolare, non prevista dalla progettazione del materiale o non indicata nel libretto di funzionamiento;
- danni dovuti ad urti, cadute o inondazioni.


HOLD
-3.9.9.9
n µ F
m V
MkΩ
0 10 20 30 40
HOLD
Ω
Adp
Vdec
V
OFF
600V
COM
CHAUVIN ARNOUX
C.A 5210
MULTIMETER
1
2
3
4


1
2
3
4
MIN
MAX
HOLD
RANGE
-3.9.9.9
n µ F
m V A
MkΩHz
0
10
20
30
40
MIN MAX
RANGE
HOLD
Ω
Hz
Velec
V
mA
OFF
10A
600V
COM
10A
400mA FUSED
10A max FUSED
CHAUVIN ARNOUX
C.A 5220
MULTIMETER

CHAUVIN ARNOUX GROUP

10 - 2009

code 692310A00 - Ed.3

DEUTSCHLAND - Chauvin Arnoux GmbH
Straßburger Str. 34 - 77694 Kehl / Rhein
Tel: (07851) 99 26-0 - Fax: (07851) 99 26-60

SCHWEIZ - Chauvin Arnoux AG
Moosacherstrasse 15 - 8804 AU / ZH
Tel : 044 727 75 55 - Fax : 044 727 75 56

ESPAÑA -Chauvin Arnoux Ibérica S.A.
C/ Roger de Flor N° 293, Planta 1
08025 Barcelona
Tel: 902 20 22 26 - Fax : 934 59 14 43

UNITED KINGDOM - Chauvin Arnoux Ltd
Unit1 Nelson Court - Flagship Square
Shaw Cross Business Park-DEWSBURY-West Yorkshire
WF12 7TH - Tel : 01628 788 888 - Fax : 01628 628 099

ITALIA - Amra SpA
Via Sant'Ambrogio, 23/25 - 20050 Bareggia di Macherio (MI)
Tel: 039 245 75 45 - Fax: 039 481 561

MIDDLE EAST - Chauvin Arnoux Middl East
P.O.BOX 60-154 - 1241 2020 JAL EL DIB (Beirut) - LEBANON
Tel: (01) 89 04 25 - Fax: (01) 89 04 24

ÖSTERREICH - Chauvin Arnoux Ges.m.b.H
Slamastrasse 29/2/4 - 1230 Wien
Tel: 01 61 61 961-0 - Fax: 01 61 61961-61

CHINA-Shanghai Pu-Jiang-Enerdis Instruments Co. Ltd
3 F, 3 rd Building - N° 381 Xiang De Road - 200081 SHANGHAI
Tel/ +86 21 65 21 51 96 - Fax: +86 21 65 21 61 07

SCANDINAVIA -CA Mätsystem AB
Box 4501 - SE 18304 TÄBY
Tel : +46 8 50 52 68 00 - Fax : +46 8 50 52 68 10

USA-Chauvin Arnoux Inc-d.b.a AEMC Instruments
200 Foxborough Blvd. - Foxborough - MA 02035
Tel: (508) 698-2115 - Fax: (508) 698-2118

www.chauvin-arnoux.com

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE
Tél. : +33 1 44 85 44 85 - Fax : +33 1 46 27 73 89 - info@chauvin-arnoux.fr
Export : Tél. : +33 1 44 85 44 86 - Fax : +33 1 46 27 95 59 - export@chauvin-arnoux.fr